



Matemáticas

2.º de ESO

Expresiones algebraicas y polinomios

Monomios semejantes, grado, valor numérico, suma, resta y multiplicación de polinomios, y las primeras identidades notables. Con solucionario.



Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

Un **monomio** es un número multiplicado por letras: en $-5x^2$, el **coeficiente** es -5 , la **parte literal** es x^2 y el **grado** es 2. Dos monomios son **semejantes** si tienen la misma parte literal: $3x^2$ y $-7x^2$ lo son; $3x^2$ y $3x$, no.

Un **polinomio** es una suma de monomios. Su grado es el del monomio de mayor grado: $4x^3 - 2x + 1$ tiene grado 3.

Sumar y restar: solo se juntan los monomios semejantes, sumando sus coeficientes.
 $5x + 2x = 7x$, pero $5x + 2x^2$ se queda como está.

Multiplicar: se multiplican los coeficientes y se suman los exponentes de la misma letra: $3x^2 \cdot 4x = 12x^3$. Para multiplicar polinomios, cada término del primero multiplica a cada término del segundo.

Valor numérico: se sustituye la letra por el número y se opera. Si $x = 2$, el valor de $x^2 + 3x$ es $4 + 6 = 10$.

Trucos

Al restar un polinomio, cambia el signo de todos sus términos antes de agrupar. Es el error que más puntos quita en los exámenes.

Identidades notables: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$; $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$; $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$. El término $2ab$ es el que siempre se olvida.

Para el adulto. Comprobar con un número concreto es la mejor ayuda: si $(x + 3)^2$ se ha desarrollado bien, dando a x el valor 1 los dos lados tienen que dar 16.

1. Completa: coeficiente, parte literal y grado.

a) $7x^3$: _____ / _____ / _____ b) $-y$: _____ / _____ / _____ c) $2ab^2$: _____ / _____ / _____

2. Reduce sumando solo los semejantes.

a) $3x + 5x - 2x =$ _____ b) $4x^2 + 3x - x^2 + 2x =$ _____
c) $6a - 2b + a + 5b =$ _____ d) $x^3 + 2x - 4x^3 + 7 =$ _____

3. Valor numérico.

a) $2x + 5$ para $x = 3$: _____ b) $x^2 - 4x$ para $x = -1$: _____ c) $3a^2 - a$ para $a = 2$: _____

4. Dados $P(x) = 3x^2 - 2x + 4$ y $Q(x) = x^2 + 5x - 1$, calcula.

a) $P(x) + Q(x) =$ _____ b) $P(x) - Q(x) =$ _____



5. Multiplica.

a) $2x \cdot 5x^2 =$ _____ b) $-3x \cdot 4x =$ _____ c) $2x(x + 3) =$ _____ d)
 $(x + 2)(x + 4) =$ _____

6. Identidades notables. Desarrolla.

a) $(x + 5)^2 =$ _____ b) $(x - 3)^2 =$ _____
c) $(x + 4)(x - 4) =$ _____ d) $(2x + 1)^2 =$ _____

7. Traduce al lenguaje algebraico.

a) El triple de un número menos 5: _____ b) El cuadrado de un número más su doble:

c) El perímetro de un rectángulo de base x y altura $x + 3$: _____

d) El área de ese mismo rectángulo: _____

8. Caza el error.

a) $3x + 2x^2 = 5x^3$. Error: _____

b) $(x + 2)^2 = x^2 + 4$. Error: _____

c) $5x - (2x - 3) = 3x - 3$. Error: _____

El reto

Piensa un número, súmale 3, multiplica el resultado por 2, réstale 6 y divide entre 2. ¿Qué número te sale? Escribe el proceso con la letra x y demuestra por qué siempre sale el número que pensaste.



Solucionario

Ejercicio 1: a) $7 / x^3 / 3$ b) $-1 / y / 1$ c) $2 / ab^2 / 3$.

Ejercicio 2: a) $6x$ b) $3x^2 + 5x$ c) $7a + 3b$ d) $-3x^3 + 2x + 7$.

Ejercicio 3: a) 11 b) $5: 1 + 4$ c) $10: 12 - 2$.

Ejercicio 4: a) $4x^2 + 3x + 3$ b) $2x^2 - 7x + 5$.

Ejercicio 5: a) $10x^3$ b) $-12x^2$ c) $2x^2 + 6x$ d) $x^2 + 6x + 8$.

Ejercicio 6: a) $x^2 + 10x + 25$ b) $x^2 - 6x + 9$ c) $x^2 - 16$ d) $4x^2 + 4x + 1$.

Ejercicio 7: a) $3x - 5$ b) $x^2 + 2x$ c) $4x + 6$ d) $x^2 + 3x$.

Ejercicio 8: a) no son semejantes y no se pueden sumar: queda $2x^2 + 3x$ b) falta el doble producto: $x^2 + 4x + 4$ c) el menos cambia los dos signos: $3x + 3$.

El reto: $((x + 3) \cdot 2 - 6) : 2 = (2x + 6 - 6) : 2 = 2x : 2 = x$. Siempre sale el número pensado.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Reconoce monomios semejantes y su grado. C [] EP [] NC []
2. Suma y resta polinomios cambiando bien los signos. C [] EP [] NC []
3. Multiplica polinomios. C [] EP [] NC []
4. Aplica las identidades notables. C [] EP [] NC []
5. Traduce enunciados al lenguaje algebraico. C [] EP [] NC []

Cómo leer el conjunto

El ejercicio 8 resume los tres errores clásicos del tema. Si aparecen en el examen, la ayuda útil es comprobar con un número: $x = 1$ desmonta casi todos.